





© BSN 2005

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi..... i

Prakata ii

1 Ruang lingkup..... 1

2 Acuan normatif..... 1

3 Istilah dan definisi 1

4 Syarat mutu 1

5 Pengambilan contoh 1

6 Cara uji 2

7 Syarat lulus uji 5

8 Syarat penandaan 5

9 Pengemasan..... 5

Bibliografi 6



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Pupuk SP-36* merupakan revisi SNI 02-3769-1995. Standar ini direvisi sesuai dengan program pemerintah dalam rangka pengembangan industri pupuk serta perlindungan terhadap produsen dan konsumen pupuk, menjamin mutu produk yang beredar di dalam negeri dengan syarat mutu yang ditetapkan serta meningkatkan daya saing produk dalam negeri dengan produk luar negeri.

Standar ini telah dibahas dalam rapat-rapat teknis, rapat prakonsensus dan terakhir dirumuskan dalam rapat konsensus nasional pada tanggal 17 Desember 2002 di Jakarta. Hadir dalam rapat-rapat tersebut wakil-wakil dari instansi terkait, lembaga penelitian/balai pengujian, produsen dan konsumen.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknik 134 S, Kimia Organik dan Agrokimia.



Pupuk SP-36

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan normatif, istilah dan definisi, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat penandaan dan pengemasan pupuk SP-36.

2 Acuan normatif

SNI 19-0428-1998, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

Official Methods of Analysis of AOAC International, 17th Edition, Volume I, 2000, Agricultural Chemicals, Contaminants, Drugs. Chapter 2 – Fertilizers.

3 Istilah dan definisi

3.1

pupuk SP-36

pupuk fosfat buatan berbentuk butiran (*granular*) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran asam fosfat dengan asam sulfat yang komponen utamanya mengandung unsur hara fosfor berupa mono kalsium fosfat, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$

4 Syarat mutu

Tabel 1 Syarat mutu pupuk SP-36

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar unsur hara fosfor sebagai P_2O_5		
	- P_2O_5 total	%	min. 36
	- P_2O_5 larut dalam asam sitrat 2 %	%	min. 34
	- P_2O_5 larut dalam air	%	min. 30
2.	Kadar belerang (sebagai S)	%	min. 5
3.	Kadar asam bebas (sebagai H_3PO_4)	%	maks. 6
4.	Kadar air	%	maks. 5
CATATAN Semua persyaratan kecuali kadar air dihitung atas dasar bahan kering(adbk).			

5 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19-0428-1998, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

6 Cara uji

6.1 Kadar unsur hara fosfor sebagai P_2O_5

6.1.1 Kadar P_2O_5 total

Metode ini sesuai dengan *Official Methods of Analysis of AOAC International*, 17th Edition, Volume I, 2000, butir 2.3.01 dan butir 2.3.02.

6.1.2 Kadar P_2O_5 larut dalam asam sitrat 2 %

6.1.2.1 Pereaksi

6.1.2.1.1 Larutan asam sitrat 2 %

- Larutkan 100 gram asam sitrat ($C_6H_8O_7 \cdot 4H_2O$) dalam akuades, encerkan menjadi 1 liter (larutan ini dapat diawetkan dengan penambahan 0,5 g asam salisilat).
- Sebelum digunakan, encerkan bagian larutan tersebut dengan akuades, dengan perbandingan 1: 5.

6.1.2.1.2 Larutan standar fosfat

- Larutkan 1,9178 g KH_2PO_4 (sebelumnya telah dikeringkan selama ± 2 jam pada suhu $105^\circ C$) dalam akuades dan encerkan secara tepat menjadi 1 liter (P_2O_5 1 mg/mL).
- Encerkan deret larutan fosfat dengan akuades sehingga tiap larutan mengandung (0,1-0,8) mg P_2O_5 dengan interval 0,1 mg.
- Larutan dapat diawetkan dengan penambahan (2-3) mL HNO_3 untuk tiap 1 liter larutan.

6.1.2.1.3 Larutan pengembang warna (amonium molibdovanadat)

- Larutkan 40 g amonium molibdat ($(NH_4)_4 Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$) tambahkan 400 mL akuades hangat, lalu dinginkan (Larutan A).
- Larutkan 2 g amonium metavanadat (NH_4VO_3) dalam 250 mL akuades hangat, dinginkan, kemudian tambahkan 450 mL 70% $HClO_4$ (Larutan B).
- Campurkan kedua larutan tersebut (larutan A dan larutan B) kemudian aduk sampai homogen, encerkan sampai 2 L dan simpan dalam botol berwarna. Pereaksi ini tidak tahan dalam waktu lama.

6.1.2.2 Peralatan

- timbangan analitis;
- spektrofotometer;
- labu ukur 100 mL, 250 mL dan 1000 mL;
- pipet ukur 20 mL;
- kertas saring.

6.1.2.3 Preparasi contoh

- Timbang teliti 1 g contoh, masukkan dalam labu ukur 250 mL, tambahkan 150 mL larutan asam sitrat 2 % pada suhu $30^\circ C$, kocok selama 1 jam pada (30-40) rpm dan suhu dijaga $30^\circ C$, dinginkan pada suhu ruang.
- Kemudian encerkan dengan akuades hingga tanda batas, segera saring menggunakan kertas saring kering.

6.1.2.4 Penetapan

- Pipet larutan contoh (0,5 mg - 3,5 mg sebagai P atau 1 mg - 8 mg sebagai P_2O_5) dan kurang dari jumlah setara 17 mL larutan asam sitrat 2 %.
- Masukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan 4 mL HNO_3 (1:1), tambahkan suplemen asam sitrat hingga setara dengan 17 mL, dan didihkan.
- Setelah dingin, encerkan dengan akuades secukupnya, tambahkan 20 mL pereaksi pengembang warna (amonium molibdovanadat), encerkan dengan akuades hingga tanda, kocok hingga homogen dan biarkan selama 30 menit.
- Pipet 10 mL masing-masing larutan standar, buat deret standar dengan interval 0,5 mg sebagai P atau 1 mg sebagai P_2O_5 (Penggunaan larutan standar harus mempunyai absorbansi dibawah dan diatas contoh atau direkomendasikan absorbansi antara 0,1-0,7). Masukkan dalam labu ukur 100 mL dan lakukan pengerjaan seperti pada contoh.
- Baca absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 400 nm - 420 nm. Buat kurva standar dan tentukan kadar P atau P_2O_5 .
- Buat kurva standar setiap kali melakukan pengujian contoh.
- Hitung koefisien korelasi kurva standar (minimal = 0,995).
- Lakukan pengerjaan minimal duplo.
- Lakukan pengecekan akurasi analisis dengan frekuensi tertentu (% perolehan kembali: 95 % - 105 %).

6.1.2.5 Perhitungan

$$\text{Kadar fosfor sebagai } P_2O_5, \% = \frac{C \times P}{W} \times 100 \times \frac{100}{(100 - KA)}$$

dengan:

C adalah fosfor dari pembacaan kurva standar, mg/L;

P adalah pengenceran;

W adalah contoh, mg;

KA adalah kadar air.

6.1.3 Kadar P_2O_5 larut dalam air

Kadar ini diuji sesuai dengan *Official Methods of Analysis of AOAC International*, 17th Edition, Volume I, 2000, butir 2.3.06. dan butir 2.3.09.

6.2 Kadar belerang (sebagai S)

6.2.1 Gravimetri

Metoda ini sesuai dengan *Official Methods of Analysis of AOAC International*, 17th Edition, Volume I, 2000, butir 2.6.28 - (a).

6.3 Kadar asam bebas (sebagai H_3PO_4)

6.3.1 Prinsip

Asam bebas dalam contoh dilarutkan dengan aseton kemudian diencerkan 1:1 dengan akuades dan dititar dengan natrium hidroksida.

6.3.2 Pereaksi

- Aseton 99,5 % p.a.
- NaOH (Natrium hidroksida) 0,25 N.
- Larutkan 10 gram natrium hidroksida p.a tambah 1 liter dengan akuades , aduk sampai homogen. Larutan natrium hidroksida distandardisasi dengan asam oksalat, dititar menggunakan indikator fenolftalein.
- Indikator fenolftalein (pp) 1%.

6.3.3 Peralatan

- neraca analitis;
- lumpang porselen penghalus contoh;
- ayakan mesh 80;
- erlenmeyer tutup asah 250 ml;
- pengaduk magnet;
- pipet gondok 50 ml, 100 ml;
- corong;
- erlenmeyer 250 ml;
- buret 50 ml;
- kertas saring Whatman 40.

6.3.4 Cara kerja

- a) Timbang (3-5) gram contoh yang telah dihaluskan (lolos ayakan mesh 80) ke dalam erlenmeyer yang kering.
- b) Tambahkan 100 mL tepat aseton p.a, kemudian diaduk selama 30 menit menggunakan pengaduk magnet.
- c) Saring segera dengan kertas saring whatman 40 ke dalam tempat yang kering, hindari kemungkinan penguapan.
- d) Pipet 50 mL, saring dan masukan ke dalam erlenmeyer 250 mL yang kering (hindari kemungkinan penguapan).
- e) Tambahkan 50 mL akuades dengan 3 tetes sampai dengan 4 tetes indikator fenolftalein.
- f) Titer dengan larutan NaOH 0,25 N sampai titik akhir, catat volume titran.

6.3.5 Perhitungan

$$\text{Asam bebas sebagai H}_3\text{PO}_4 \text{ (adbk) \%} = \frac{V \times N \times 49 \times P}{W} \times 100 \times \frac{100}{(100 - KA)}$$

dengan:

V adalah volume NaOH yang dipakai untuk titrasi, dinyatakan dalam mL;

N adalah normalitas NaOH 0,25 N;

W adalah berat contoh, dinyatakan dalam mg;

P adalah pengenceran;

KA adalah kadar air, %.

6.4 Kadar air

Kadar air diuji sesuai dengan *AOAC Official Methods, 17th Edition, Volume I, 2000*, butir 2.2.01.

7 Syarat lulus uji

Produk dinyatakan lulus syarat uji apabila memenuhi syarat mutu butir 4.

8 Syarat penandaan

Pada setiap kemasan harus dicantumkan label, dibuat dalam bahasa Indonesia, sekurang - kurangnya mencantumkan:

- a) nama produk/dagang;
- b) kadar P_2O_5 ;
- c) isi dan berat bersih;
- d) lambang/logo bersih;
- e) nama dan alamat produsen atau importir;
- f) tulisan "Jangan digancu" ;

9 Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat tidak dipengaruhi dan mempengaruhi isi, aman dalam penyimpanan dan pengangkutan.



Bibliografi

Sampling and analysis solid fertilizers, 2nd Edition, 1968, National Plant Food Institute.







BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id